

**Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ**, докт. техн. наук, проф., НТУ «ХП»,  
**С.І. БУХКАЛО**, канд. техн. наук, проф., НТУ «ХП»

## **ДІЯЛЬНІСТЬ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ПО ПІДВИЩЕННЮ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ**

У статті наведені основні методичні положення концепції підвищення якості підготовки спеціалістів ВНЗ та впровадження системи компетенцій у навчальний процес студентів для комплексної інноваційної ділової гри нового покоління з підтримкою ключових елементів повного життєвого циклу створення конкурентоспроможної наукомісткої продукції

В статье приведены основные методические положения концепции повышения качества подготовки специалистов ВУЗов и внедрения системы компетенций в учебный процесс студентов для комплексной деловой игры нового поколения с поддержкой ключевых элементов полного жизненного цикла создания конкурентоспособной наукоемкой продукции

The basic methodical assumptions are presented for implementation of competencies system into educational process for complex business game of new generation. The support of full life cycle key elements of competitable scientific filled production is discussed

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науково-практичними завданнями.** Процес підвищення якості діяльності вищого навчального закладу (ВНЗ) реально зв'язаний з метою його функціонування: підвищення якості навчання; спрямованості на підготовку фахівців, які є конкурентоздатними на вітчизняному, європейському та світовому ринках праці; продумана та обґрунтована політика щодо підготовки науково-педагогічних кадрів.

Упровадження науково-обґрунтованої системи компетентностей у навчальний процес передбачає підвищення якості підготовки фахівців за рахунок упровадження нових методик, систем, що позитивно змінюють якість освіти, ефективність усього навчально-виховного процесу, характеризують творчі досягнення педагогічних колективів в інноваційній модернізації освіти, а також методи, форми, засоби формування у майбутніх фахівців здатності до інноваційної науково-обґрунтованої діяльності у професії. Необхідно скористатись можливостями, що їх дає експеримент, для суттєвого поліпшення якості підготовки фахівців й реального

наближення сутнісного змісту освіти до рівня провідних європейських ВНЗ. Вводячи новації, бажано у максимальній мірі, наскільки це можливо, дотримуватись тих засад, на яких вітчизняна освіта базувалась досі, оскільки багато з них вдаються не тільки звичними, але й досить зручними з огляду на планування навчального процесу.

Головним завданням університету, факультетів та кафедр є забезпечення високої якості підготовки випускників на основі покращення контингенту студентів, якісного складу викладацьких кадрів, впровадження нових методів і технологій навчання, підсилення фундаментальної та практичної підготовки, глибокої інтеграції навчального, наукового та інноваційного процесів, що відповідають вимогам дослідницького університету.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спираються автори.** Про підготовку вищими навчальними закладами спеціалістів, які повинні мати значно вищий рівень і відповідати потребам ринкових відносин в останній час все частіше говорять у суспільстві і уряді України [1, 2].

Випускники повинні не тільки мати знання, вони мають бути конкурентоздатними у реаліях сучасного підприємства і життя, що потребує дуже серйозного покращення рівня підготовки спеціалістів. Головна ціль повинна бути спрямована на перехід від індустріальної моделі економіки до сучасної моделі.

Комплексна система контролю якості підготовки фахівців у вищих навчальних закладах включає незалежний моніторинг залишкових знань студентів старших курсів з фундаментальних, професійно-орієнтованих і фахових дисциплін, а також рівня володіння ними інформаційними технологіями та іноземною мовою; контроль якості дипломних проектів і робіт випускників; оцінку якості випускників роботодавцями.

Університети намагаються відстоювати свої позиції як на ринку освітніх послуг, проводячи профорієнтаційну роботу, так і на ринку праці – активно співпрацюючи з підприємствами й організаціями.

Якість підготовки фахівців безпосередньо залежить від якості навчальних програм, наукового і методичного забезпечення навчального процесу. Серед факторів, що впливають на цей процес, є наявність навчально-методичних розробок, впровадження нових технологій навчання,

систем незалежного моніторингу та оцінювання знань і умінь студентів (включаючи роботодавців) та державної атестації випускників усіх рівнів [3]. У педагогічній теорії і практиці вищої школи проблема організації навчального процесу є однією із найактуальніших.

Важливе значення для її розв'язання мали наукові праці С.І. Архангельського, С.Я. Батишева, А.А. Вербицького, В.М. Вергасова, В.М. Галузинського, Б.С. Гершунського, О.Г. Гохмана, М.Б. Євтуха, Л.П. Леонтьєва, Н.Ф. Тализіної, І.І. Тихонова та інших. Система неперервної професійної освіти, на думку С.О. Сисоевої, повинна стати гарантом і засобом розвитку особистості, відтворення інтелектуального та духовного потенціалу нації, визначальним фактором науково-технічного та соціально-економічного прогресу в Україні [ 4–8 ].

**Формулювання цілей статті.** Характеристика інноваційної розробки включає поняття компетенція для викладачів і студентів виконавців інноваційних об'єктів, метою діяльності, яких є впровадження у промисловість результатів наукових розробок, її можна характеризувати як готовність суб'єкта, ефективно зорганізувати внутрішні й зовнішні ресурси для науково-обґрунтованої постановки задачі проекту й досягнення цієї мети. При цьому головну роль має особистісна здатність суб'єкта вирішувати певний клас професійних завдань, а сукупність компетенцій, яку називають компетентністю – це, перш за все, наявність знань і досвіду, необхідних для ефективної діяльності в заданій предметній області інноваційного комплексного проекту.

Мета розробки – впровадження в навчальний процес запропонованої концепції комплексного проектування на інноваційних технічних об'єктах з урахуванням їх функціональної структури, фізичного принципу дії, технічних рішень, критеріїв розвитку та інших показників.

Оптимальний шлях підготовки науково-технічної еліти і розвитку науково-технічної творчості студентів – безперервне формування у студентів як бази фундаментальних та професійних знань, так і організаційних навиків, які набуваються в процесі ділових ігор та проектування різних рівнів. Безперервність впровадження в навчальний процес комплексної ділової гри нового покоління можна розглядати як нову інноваційну технологію в навчанні.

**Викладання основного матеріалу дослідження з повним обґрунтування отриманих наукових результатів.** Особлива роль освіти в сучасному світі, перетворення її в найважливішу сферу людської діяльності, робить проблему підготовки майбутніх фахівців однією із пріоритетних для вищих навчальних закладів.

Вища школа орієнтується у своєму розвитку на якісну підготовку фахівця, що відповідає змінам, які відбуваються на ринку праці. У сфері освіти якість – це той нормативний рівень, якій повинен відповідати як «продукт» галузі утворення. В умовах модернізації якість освіти виступає найважливішим показником конкурентних переваг того або іншого навчального закладу.

У наш час одним із завдань сучасної вищої школи є не тільки завдання підготовки компетентного, гнучкого, конкурентоспроможного фахівця, але й виховання гармонічно розвиненої особистості, здатної бути органічно вписаною в сучасне суспільство. Якість освіти – це не тільки якість знань, умінь і навичок майбутнього фахівця, але і якість його вихованості й освіченості.

Сьогодні освіта є одним з найважливіших факторів стійкого розвитку суспільства, конкурентоспроможності й національної безпеки держави. Виникла необхідність у фахівцях якісно нового типу: ініціативних, комунікабельних, що мають навички ділового спілкування, володіють іноземними мовами, легко адаптуються до змін і т.д.

У Болонському процесі, спрямованому на створення загальноєвропейської системи вищої освіти, проблеми її якості займають найважливіше місце [9–11]. Істотні зміни, що відбулися на ринку освітніх послуг, поставили перед вузами проблему кардинальної зміни моделі розвитку ВНЗ з акцентом на керування якістю процесу освіти і якість випускників.

Процес формування інженерних кадрів у ВНЗ зв'язаний з розвитком самостійних навичок технічної творчості у студентів, системним аналізом техніко-економічних проблем, вміння знаходити ефективні рішення. В 2009 – 2011 навчальних роках з метою впровадження нової інноваційної технології навчання і практичної реалізації положень Болонського процесу щодо інтеграції освіти і науки, підвищення ролі самостійної роботи студентів, їх творчої активності та розвитку вмінь працювати в команді, а в цілому – для підвищення затребуваності та конкурентоспро-

можності випускників на ринку праці, в НТУ «ХПІ» на кафедрі інтегрованих технологій, процесів і апаратів була розроблена концепція безперервного впровадження в навчальний процес комплексної ділової гри нового покоління у вигляді інноваційного проекту (рис. 1) з підтримки ключових елементів повного життєвого циклу створення конкурентоспроможної наукоємної продукції.



Рис. 1. Функціональна схема підготовки комплексного інноваційного проекту з точки зору ключових компетенцій

Наукова актуальність проблеми згідно з освітньо-кваліфікаційною характеристикою випускника вищого навчального закладу зв'язана з ос-

новними складовими його освіти: виховання, професійна підготовка та розвиток його особистості. У сучасних умовах розвиток особистості, особливо з боку науково-технічної творчості, цілковито покладається на методи активного навчання, заснованих на принципах посилення мотивації тих, хто навчається, та їх стимулювання. Досвід цієї діяльності довів, що у сучасних умовах необхідно застосувати такий підхід, який забезпечував би поєднання індивідуального, комплексного проектування та проектування в умовах змагання та конкуренції, а також технологій інноваційного навчання та інших продуктивних технологій (рис. 2).

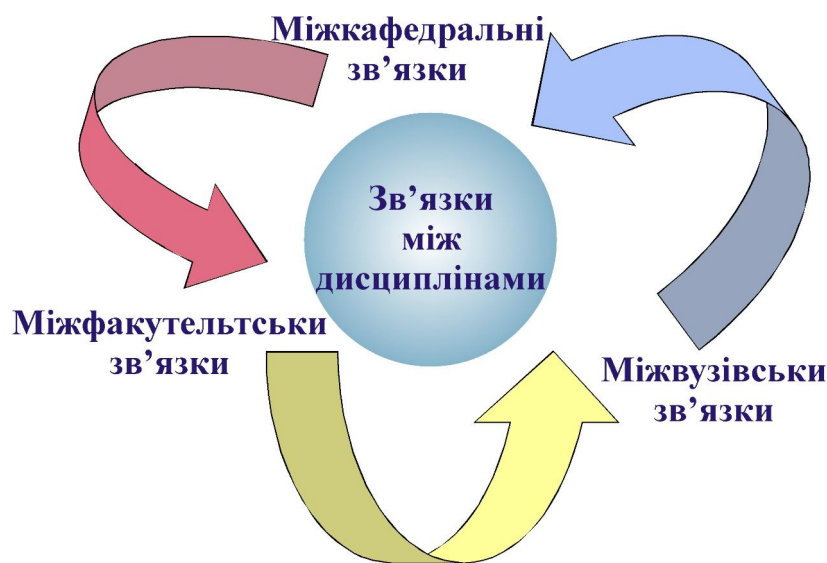


Рис. 2. Схема організації внутривузівського комплексного інноваційного проекту

До основних потреб з точки зору розвитку технічної творчості студентів у сучасному вищому навчальному закладі можна віднести:

- 1) наявність політехнізації у вищому навчальному закладі – основна можливість для формування комунікативних та організаторських можливостей студентів;
- 2) ріст спеціалізації викладання з метою утворення кінцевого виробу, проекту або технологічного процесу на базі широкого технічного кругозору;
- 3) підсилювання взаємодії та тісного співробітництва різних спеціальностей з метою мотивації творчої співпраці за рахунок змагання у колективі групи проектантів;

4) утворення нових міжкурскових, міжкафедральних та міжфакультетських комплексних з'єднань при вирішенні різновидів інноваційних проектів та ін.

Зміст і структура інноваційного нововведення з активізації технічної творчості студентів, особливо якщо оцінювати цю роботу за такими взаємозв'язаними критеріями як компетенції та креативність, це розвиток творчих, організаційних та комунікативних спроможностей також і на рівні міжвузівських зв'язків – сприяє розвитку креативної вищої освіти, як невід'ємної складової підвищення науково-технічного прогресу, що потребує підсилення індивідуальної роботи зі студентами (рис. 3).



Рис. 3. Схема організації міжвузівського комплексного інноваційного проекту

Ця концепція складається з наступних етапів. Підготовчий етап базується на ознайомленні студентів з: основами спеціальності, з напрямками розвитку галузі, вибір групою студентів першого курсу об'єкта інформаційного дослідження; методиками пошуку інформації і початкового формування навиків роботи з базою інформаційних джерел бібліотеки НТУ ХПІ та Інтернету.

Студент на першому етапі оволодіння методами інженерної творчості повинен навчитися вільно користуватися невеликою їх кількістю з метою отримання свого власного досвіду і подальшого розширення методів вирішення творчих інженерних задач. На цьому етапі студенти першого курсу здобувають навички користування методиками пошуку інформації доступними електронними ресурсами та складання бібліо-

графічного опису джерел інформації згідно ДСТУ, написання рефератів за індивідуальними темами і участь у конкурсі рефератів. Кращі роботи заносяться в базу інформаційних документів кафедри і можуть бути використані в ігровому проектуванні.

Початковий етап включає: використання та накопичення навиків пошуку та аналізу джерел інформації; розробка принципів систематизації вибраних джерел інформації з позицій системного підходу; аналіз зв'язку фундаментальних законів фізики і хімії з технологічними процесами, які відбуваються в конкретних об'єктах (2 – 5 семестри). На цьому етапі виробляється уміння вибрати потрібні знання, оволодіти термінологією зі спеціальності, виділити причинно-наслідковий зв'язок між факторами і процесами.

Проаналізувавши необхідність зміни технічних властивостей об'єкту та виявивши шляхи їх поліпшення для кожного виду науково-дослідних робіт (НДР), студент може підготувати реферат, аналітичний огляд або доклад. Кращі роботи можуть бути рекомендовані до друку та вносяться в базу даних кафедри.

Заключний етап комплексного проектування представляє таку послідовність для усіх гілок учасників:

1) вивчення технологічних процесів в об'єкті проектування і його допоміжних системах, апаратне оформлення процесів і технології виготовлення пристроїв;

2) формування навиків та уміння роботи з патентною інформацією на основі спеціально розроблених навчально-методичних вказівок – патентна інформація дає студенту знання сучасного науково-технічного рівня і перспектив розвитку техніки, активізує його творче мислення, сприяє пошуку сучасних перспективних технічних рішень та розробці нових;

3) розробку інноваційної комплексної наукової роботи або проекту студентами в процесі ігрового проектування, яка включає розробку об'єкта проектування та його допоміжних систем, аналіз і оцінку якості представлених розробок, їх патентоспроможності та патентної чистоти;

4) оформлення отриманих інноваційних результатів науково-дослідних робіт у вигляді патентів, заявок на корисну модель та ін.;



5) публікація отриманих результатів проведення інноваційних робіт у спеціальній секції Вісника НТУ «ХПІ» за напрямом «Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів». На цьому етапі формуються професійні знання та вміння студентів 2 – 6 курсів, удосконалюються організаційні здібності особистості та навички роботи в колективі.

Підсумком роботи можуть бути доклади, публікації та оформлення заявки на корисну модель або винахід. Комплексне проектування або ділову гру можливо виконувати трьома шляхами: в об'ємі однієї дисципліни, яка викладається на одній кафедрі (на базі курсового проекту або роботи); в об'ємі кількох спеціальних дисциплін, які викладаються на одній кафедрі (на базі дипломних робіт і проектів бакалаврів, спеціалістів, магістрів); в об'ємі кількох спеціальних дисциплін, які викладаються на різних кафедрах (на базі дипломних робіт і проектів бакалаврів, спеціалістів, магістрів).

Резерви співпраці з розвитку комплексного інноваційного проектування зв'язані з втіленням у навчальний процес партнерських міжвузівських відносин, що дозволить отримати позитивні результати:

1) зростання долі студентів які працюють самостійно і з захопленням, набувають активної позиції та підвищеного творчого потенціалу;

2) підвищення показника втілення творчих інженерних рішень, практично до 100 %, при проектування усіх рівнів інноваційних проектів;

3) зростання видів та кількості інтелектуальної продукції у ВНЗ;

4) зростання видів та кількості розроблених та реалізованих на практиці інновацій за новими конструкторсько-технологічними рішеннями.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідувальних у даному напрямку.** Отримані практичні результати – сприяння розвитку інтелектуальних та організаційних здібностей студентів, що формує навички самостійної, організаційної та колективної діяльності, компетентність, комунікаційність, креативність та особистість керівника і загалом сприяє інтенсивному розвитку науково-технічної творчості випускників. Виконаний весь обсяг досліджень і отримані практичні результати на даному етапі інноваційної розробки мають перспективи подальшого поширення і можливість масової реалізації.

Отримані позитивні відгуки науково-методичних установ вищих навчальних закладів про актуальність інновації. Невід'ємною складовою якості освіти є якість кадрового складу викладачів. Необхідно активізувати роботу професорсько-викладацького складу та підсилити відповідальність науково-педагогічних працівників за результати своєї навчальної та наукової діяльності відповідно до критеріїв дослідницького університету.

Важливим фактором підвищення якості і «осучаснення» вищої освіти є забезпечення подальшого розвитку системи підвищення кваліфікації та стажування викладачів університету. Показниками якісної підготовки фахівця можна прийняти два основних інтегральних критерії:

- кількість часу, необхідна випускникові ВНЗ для адаптації на робочому місці у відповідності зі своєю спеціальністю;
- кількість «споріднених» (суміжних) спеціальностей, по яких випускник може працювати без значних витрат часу й сил на їхнє освоєння.

Підбиваючи підсумок вище сказаному, можна відзначити, що ВНЗ буде успішно розвиватися тільки в тому випадку, якщо він буде готувати конкурентоспроможних фахівців і підвищення якості освіти стане справою всього колективу навчального закладу.

**Список літератури:** 1.[http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art\\_id=244957942](http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art_id=244957942). 2. <http://ru.osvita.ua/vnz/news/26721/>. 3. Матеріали доповіді першого проректора Ю.І.Якименка на засіданні Вченої ради НТУУ «КПІ» 03.04.09. <http://kpi.ua/910-3>. 4. Головка С.Г., Головка М.В. Вдосконалення нормативно-правового та методичного забезпечення підготовки фахівців у контексті загальноєвропейського освітнього простору // Правові засади державотворення України: Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції „ABIA – 2004”. – Т. 6. – К.: НАУ, 2004. – С. 6,1-6,4. 5. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу / Упоряд. М.Ф. Степко та ін. – Тернопіль: ТДПУ, 2003. 6. Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи: монографія (За ред. І.А. Зязюна). – Київ: „Віпол”, 2000. – 636 с. 7. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: Метод пособие. – М.: Высш. шк., 1991. – 207 с. 8. Гончаренко С. Методика як наука // Шлях освіти. – 2000. - № 2. – С.5-11. 9. Васильев В., Тягунова Т. Новая парадигма оценки качества образования. // Высшее образование в России.- 2007.- № 2. – с. 19–23. 10. Воскобойникова М., Пугачева Н., Чепурышкин И. Качество образования как фактор конкурентоспособности вуза.// Высшее образование в России.- 2008.- № 5. – С. 139–143. 11. Чупандина Е. Обеспечение качества образования в классическом университете. // Высшее образование в России.- 2008.- № 1. – С. 70–74.

Надійшла до редколегії 08.02.12